●壱万円コンテスト参加作品●

月刊ラジオ技術 壱万円オーディオ コンテスト

12V動作 真空管ハイブリッド 音楽装置

池田敏弘

製作のねらい

音楽再生に適する
3極管PPサウンドを実現する

ローコスト・ハイパフォーマンス

携帯プレーヤなどと
相性抜群の省スペース

真空管ながら
消費電力ひと桁のECO対応

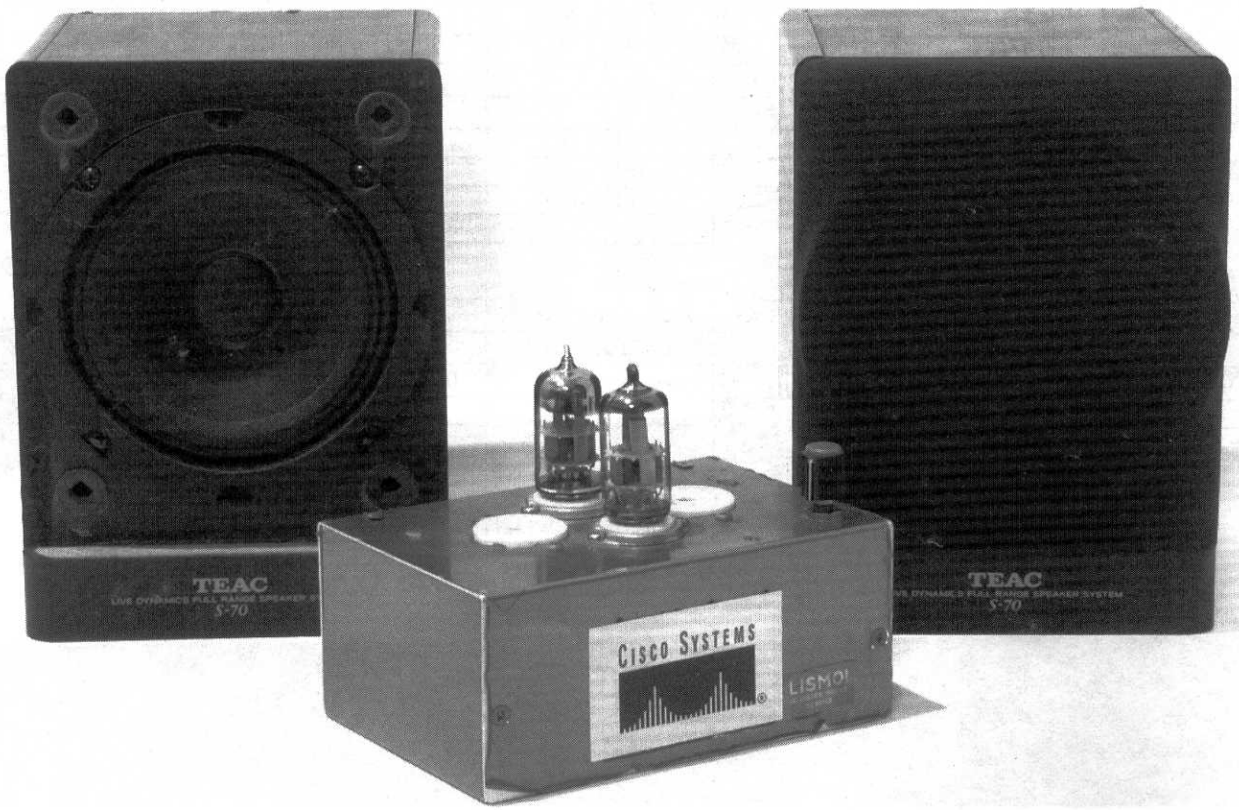
姿も出力もコンパクトですが聴感パワーとハーモニクスのある3極管PPサウンドを，机上のスペースに実現しました．

アンプの製作手順

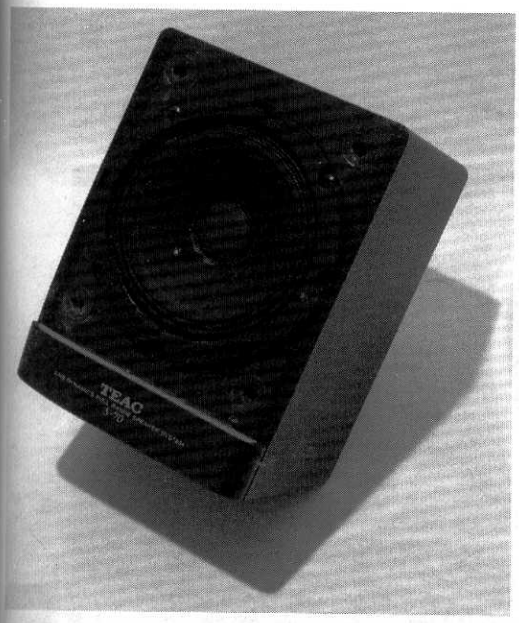
1．電圧増幅段部は，ICソケットピンにOPアンプ周辺素子（R，C）を実装．

2．真空管ハイブリッド出力部は，MT9Pソケットにトランジスタを実装．

3．電源部は，基板スペーサーに



◆デスクトップに最適なミニ・システム



◆ジャンク流用のボックスにEV 2058A をマウント

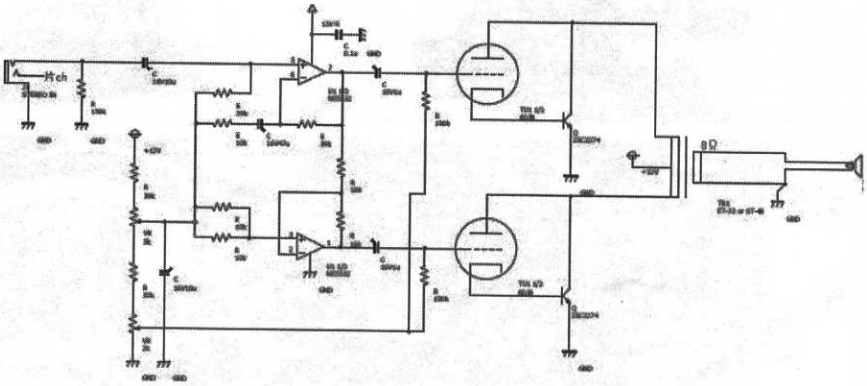
圧着端子を付け，一方を+12V系に，もう一方をGNDとし，関係部品を実装.

4．ケースにMT９Pソケット，ライン入力端子，スピーカー端子，DC入力端子，出力トランス等の取り付け穴を設ける.

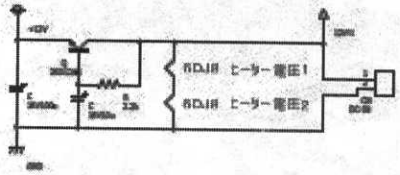
5．上記部品をケースに取り付ける.

6．各部品を回路図どおりに配線する.

7．配線に誤りがないか十分に確認する.



真空管ハイブリッド出力 音楽装置 主要部



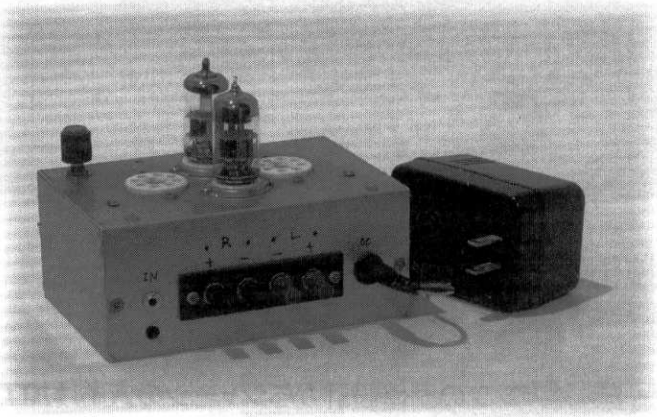
真空管ハイブリッド出力 音楽装置 電源部

◆オペアンプ＋三極管＋トランジスタによる回路図（片ｃｈ）

◆ＧＴソケットをパラ接続しているので球の差し替えが可能

スピーカの製作手順

1．口径 10 ～ 12cm用スピーカ・エンクロージャからスピーカ･ユニットを取り出す.
2．205-8Aを取り付ける.
3．再生音を聞きながら吸音材を好みに応じ調整する.



利点

力強さとハーモニクスを備える
3極管 PP サウンド
移動が容易
電源変更でカーステレオにも
消費電力 6W 程度
夏場のフル稼働可能

欠点

電源オフ時僅かなショック音
出力 0.15W×2

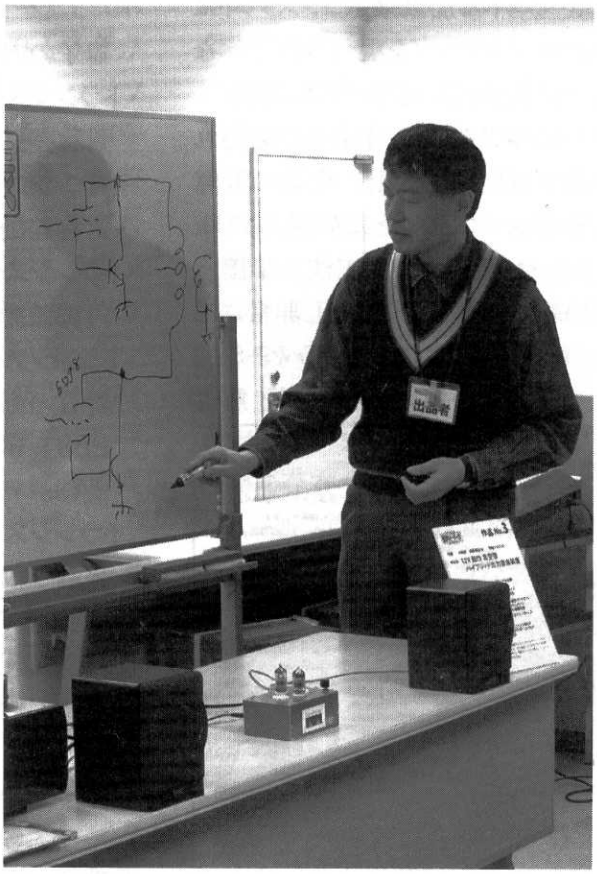
参考資料

同回路仕様のアンプを下記の動画サイトにて試聴できます．低電圧動作真空管ハイブリッドアンプの音をご確認下さい.
https://www.youtube.com/watch?v=JtJfH2HVzzg

品名	品番	員数	備考	単価	金額
IC20Pソケット		1	OPアンプ用	¥50	¥50
OPアンプ	NJM5532D	2	ディップ	¥80	¥160
MT9Pソケット		2	中古活用	¥50	¥100
双3極管	6DJ8	2	中古球活用	¥300	¥600
NPN Tr	2SC2274	4		¥50	¥200
NPN Tr	2SD1266 Q	1	フルモールド	¥100	¥100
抵抗	2.2k 1/4W	1		¥5	¥5
抵抗	10k 1/4W	10		¥5	¥50
抵抗	33k 1/4W	1		¥5	¥5
抵抗	39k 1/4W	5		¥5	¥25
抵抗	100k 1/4W	4		¥5	¥20
抵抗	150k 1/4W	2		¥5	¥10
半固定抵抗	2k	1		¥30	¥30
半固定抵抗	5k	1		¥30	¥30
電解コンデンサ	16V 1u	4		¥10	¥40
電解コンデンサ	16V 10u	3		¥10	¥30
電解コンデンサ	16V 47u	3		¥10	¥30
出力トランス	ET-32	2	ST-32,48代替可	¥298	¥596
セラミックコンデンサ	0.1u	2	OPアンプ電源用	¥5	¥10
ケース	95*140*60mm	1	菓子箱代替可	¥250	¥250
ステレオミニ端子		1	ライン入力用	¥50	¥50
スピーカ端子		1	ANT端子活用	¥50	¥50
圧着端子		2	+12V/GND用	¥1	¥2
スペーサ	15mm絶縁タイプ	2	圧着端子固定用	¥10	¥20
DC電源端子	2P	1	ACアダプタ接続用	¥50	¥50
ACアダプタ	DC13V 0.7A	1	DC12V 1A付近品	¥500	¥500
スピーカー	EV 205-8A	2	CF204-8A代替可	¥2,980	¥5,960
エンクロージャー	10～12cm口径	2	中古活用	¥500	¥1,000

Designed by T. Ikeda　　合計　¥9,973

◆真空管ハイブリッド出力アンプ　部品リスト



◆昨年の壱万円オーディオコンテストでのデモンストレーション